

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: 10160062 A

(43) Date of publication of application: 16.06.98

(51) Int. Cl. F16L 11/10

(21) Application number: 08327568

(22) Date of filing: 22.11.96

(71) Applicant: TIGERS POLYMER CORP

(72) Inventor:
 AKETO YOICHI
 SHIGA YASUSHI
 INAGAKE TETSUYA
 KODAMA KIMIYA
 HATTORI SHOJI
 YOSHITOMI YOSHIKI

(54) SYNTHETIC RESIN FLEXIBLE PIPE

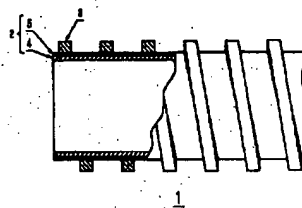
(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To improve endurance against hydrolysis, and keep excellent characteristics of thermoplastic polyurethane resin for a long time by laminating an inner layer made of polyether-derived thermoplastic polyurethane resin on an adhesive intermediate layer.

SOLUTION: A pipe wall 2 has a lamination structure of an inner layer 4 made of polyether-derived thermoplastic polyurethane resin and an adhesive intermediate resin layer 5. The inner layer 4 is thermally deposited to the adhesive intermediate resin layer 5. A spiral reinforcing body 3 is thermally deposited to the adhesive intermediate resin layer 5. The inner layer 4 is integrated with the spiral reinforcing body 3 through the adhesive intermediate resin layer 5 to form a synthetic resin flexible pipe 1. Adhesive intermediate resin composing the adhesive intermediate resin layer 5 shows effect for assisting adhesiveness between the polyether-derived thermoplastic polyurethane resin and vinyl chloride resin. It is resin blend containing polyether-derived thermoplastic polyurethane resin by 20 to 80wt.%, more preferably 40 to 60wt.%, and the vinyl

chloride resin 20 to 80wt.%, more preferably 40 to 60wt.%.

COPYRIGHT: (C)1998,JPO



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-160062

(43)公開日 平成10年(1998)6月16日

(51)Int.Cl.⁶
F 1 6 L 11/10

識別記号

F I
F 1 6 L 11/10

B

審査請求 未請求 請求項の数4 F D (全 4 頁)

(21)出願番号 特願平8-327558

(22)出願日 平成8年(1996)11月22日

(71)出願人 000108498

タイガースポリマー株式会社
大阪府豊中市新千里東町1丁目4番1号

(72)発明者 明渡 洋一

静岡県掛川市淡陽6番地 タイガースポリ
マー株式会社静岡工場内

(72)発明者 志賀 靖司

静岡県掛川市淡陽6番地 タイガースポリ
マー株式会社静岡工場内

(72)発明者 稲掛 哲哉

静岡県掛川市淡陽6番地 タイガースポリ
マー株式会社静岡工場内

(74)代理人 弁理士 山田 晃

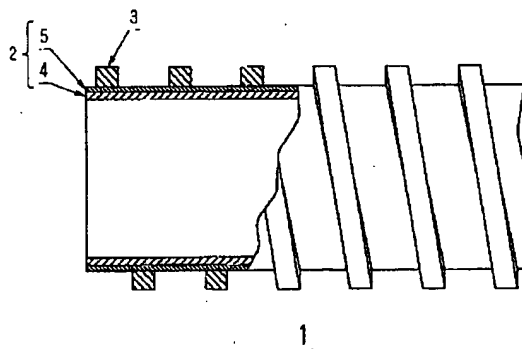
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 合成樹脂可撓管

(57)【要約】

【課題】 内層の熱可塑性ポリウレタン樹脂の耐加水分解性を高め、その優れた機械的強度、柔軟性、弾力性、耐磨耗性等の諸特性を損なうことなく、しかも硬質螺旋補強体や外層を形成する他種類の合成樹脂とも接着できる合成樹脂可撓管の提供を課題とするものである。

【解決手段】 内層をポリエーテル系の熱可塑性ポリウレタン樹脂で形成し、この内層を接着性中間樹脂層を介して硬質合成樹脂製の螺旋補強体に接着一体化すること。また、内層をポリエーテル系の熱可塑性ポリウレタン樹脂で形成し、この内層を接着性中間樹脂層を介して軟質合成樹脂製の外層に接着一体化すること。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 内層をポリエーテル系の熱可塑性ポリウレタン樹脂で形成し、この内層を接着性中間樹脂層を介して硬質合成樹脂製の螺旋補強体に接着一体化させたことを特徴とする合成樹脂可撓管。

【請求項2】 内層をポリエーテル系の熱可塑性ポリウレタン樹脂で形成し、この内層を接着性中間樹脂層を介して軟質合成樹脂製の外層に接着一体化させたことを特徴とする合成樹脂可撓管。

【請求項3】 接着性中間樹脂層が、ポリエーテル系の熱可塑性ポリウレタン樹脂20乃至80重量%と塩化ビニル樹脂80乃至20重量%のブレンド樹脂であり、螺旋補強体が硬質塩化ビニル樹脂製である請求項1に記載の合成樹脂可撓管。

【請求項4】 接着性中間樹脂層が、ポリエーテル系の熱可塑性ポリウレタン樹脂20乃至80重量%と塩化ビニル樹脂80乃至20重量%のブレンド樹脂であり、外層が軟質塩化ビニル樹脂製である請求項2に記載の合成樹脂可撓管。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、熱可塑性ポリウレタン樹脂により内面を形成した可撓性合成樹脂管に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、内面を熱可塑性ポリウレタン樹脂、外面を軟質塩化ビニル樹脂で形成し、両者を熱融着により一体化して耐磨耗性を向上させた合成樹脂可撓管は、実公昭49-7939号公報に記載されている。

【0003】しかしながら、上記公報には、合成樹脂可撓管の内面を形成する材料として、単に熱可塑性ポリウレタン樹脂とのみ記載されており、その詳細が不明であるが、もしこれがポリエステル系の熱可塑性ポリウレタン樹脂であれば、耐加水分解性について全く考慮されていないため、高温多湿の環境に長時間晒されると熱可塑性ポリウレタン樹脂が加水分解され、機械的強度、柔軟性、弾力性等の物性の低下を来す虞があった。

【0004】また、ポリエーテル系の熱可塑性ポリウレタン樹脂であるとすれば、これと軟質塩化ビニル樹脂とを直接熱融着して一体化させることは現実には不可能であり、合成樹脂管として種々の用途に提供し得ない問題があった。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、上記の事情に鑑みなされたもので、内層の熱可塑性ポリウレタン樹脂の耐加水分解性を高め、その優れた機械的強度、柔軟性、弾力性、耐磨耗性等の諸特性を損なうことなく、しかも硬質螺旋補強体や外層を形成する他種類の合成樹脂とも接着できる合成樹脂可撓管の提供を課題とするものである。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明は、下記の構成を特徴とする合成樹脂可撓管である。

【0007】(1)内層をポリエーテル系の熱可塑性ポリウレタン樹脂で形成し、この内層を接着性中間樹脂層を介して硬質合成樹脂製の螺旋補強体に接着一体化させたことを特徴とする合成樹脂可撓管。

【0008】(2)内層をポリエーテル系の熱可塑性ポリウレタン樹脂で形成し、この内層を接着性中間樹脂層を介して軟質合成樹脂製の外層に接着一体化させたことを特徴とする合成樹脂可撓管。

【0009】(3)接着性中間樹脂層が、ポリエーテル系の熱可塑性ポリウレタン樹脂20乃至80重量%と塩化ビニル樹脂80乃至20重量%のブレンド樹脂であり、螺旋補強体が硬質塩化ビニル樹脂製である(1)に記載の合成樹脂可撓管。

【0010】(4)接着性中間樹脂層が、ポリエーテル系の熱可塑性ポリウレタン樹脂20乃至80重量%と塩化ビニル樹脂80乃至20重量%のブレンド樹脂であり、外層が軟質塩化ビニル樹脂製である(2)に記載の合成樹脂可撓管。

【0011】

【実施例】以下、本発明の合成樹脂可撓管の一実施例を図面に基いて説明する。図1は、軟質合成樹脂製の管壁2と、この管壁2の外面に螺旋状に捲回添着した保形補強用の硬質合成樹脂製の螺旋補強体3とで構成された合成樹脂可撓管1を示すものである。

【0012】管壁2は、ポリエーテル系熱可塑性ポリウレタン樹脂よりなる内層4と接着性中間樹脂層5との積層構造にされており、螺旋補強体3は硬質塩化ビニル樹脂により形成されており、内層4は接着性中間樹脂層5に熱融着し、螺旋補強体3は接着性中間樹脂層5に熱融着し、内層4が接着性中間樹脂層5を介して螺旋補強体3に接着一体化して合成樹脂可撓管1が形成されている。

【0013】内層4を形成するポリエーテル系熱可塑性ポリウレタン樹脂とは、ポリウレタンのソフトセグメントに用いられるポリオール原料の種類によって区別されるところのもので、ポリエーテルポリオールが用いられるポリエーテルタイプの熱可塑性ポリウレタン樹脂(TPU)を指すものであるが、その性質を大きく変えない範囲でポリ塩化ビニル、ポリエステル、ポリアミド等の熱可塑性樹脂を適宜ブレンドしたものも包含するものである。

【0014】接着性中間樹脂層5を形成する接着性中間樹脂とは、ポリエーテル系熱可塑性ポリウレタン樹脂と塩化ビニル樹脂との接着性を助長する効果を発揮するもので、本実施例ではポリエーテル系熱可塑性ポリウレタン樹脂と塩化ビニル樹脂とのブレンド樹脂が用いられ、ポリエーテル系熱可塑性ポリウレタン樹脂20乃至80

重量%、好ましくは40乃至60重量%に対して、塩化ビニル樹脂80乃至20重量%、好ましくは60乃至40重量%ブレンドした樹脂が用いられ、このブレンド比率から逸脱した場合には接着性が低下して、管壁2と螺旋補強体3の接着一体化が損なわれるものである。

【0015】なお、接着性中間樹脂としては、上記のブレンド樹脂に限られず、例えばポリエステル系、ポリアミド系、アクリル系、ウレタン系等のブレンド樹脂あるいは接着剤など、ポリエーテル系熱可塑性ポリウレタン樹脂および塩化ビニル樹脂の両者に接着性を有するものであればいかなるものでも用いることができる。

【0016】内層4を形成するポリエーテル系熱可塑性ポリウレタン樹脂は、ポリエステルポリオールが用いられるポリエステル系の熱可塑性ポリウレタン樹脂が温水、飽和水蒸気等に長時間晒されると、エステル結合が加水分解により切断され元に戻らなくなり、この結果物性が低下するのに対して、これとは化学構造が異なるので加水分解に対してはるかに強いものであり、本発明は、この熱可塑性ポリウレタン樹脂のうち特定の種類のものを選択して合成樹脂可撓管の内層に採用して、熱可塑性ポリウレタン樹脂の優れた諸特性を低下させることなく広範囲の用途に亘って発揮させるものである。

【0017】一方、ポリエーテル系熱可塑性ポリウレタン樹脂が他種類の樹脂例えば塩化ビニル樹脂と直接接着できないことについては、接着性中間樹脂を介在させることにより問題解決するものである。

【0018】図2は、本発明の他の実施例を示し、その層内に硬質合成樹脂よりなる螺旋補強芯10が埋設された軟質合成樹脂よりなる外層9の内面に、接着性中間樹脂層8を介して、ポリエーテル系熱可塑性ポリウレタン樹脂よりなる内層7を接着一体化して合成樹脂可撓管6を構成したものである。

【0019】本実施例において、外層9は硬質塩化ビニル製の螺旋補強芯10が埋設された軟質塩化ビニル樹脂により成形されており、接着性中間樹脂層8は、上記の実施例と同一のポリエーテル系熱可塑性ポリウレタン樹脂と塩化ビニル樹脂とのブレンド樹脂が用いられ、これを介して、上記実施例と同一のポリエーテル系熱可塑性

ポリウレタン樹脂よりなる内層7を軟質塩化ビニル樹脂製の外層9に接着一体化して合成樹脂可撓管6が形成されている。

【0020】なお、上記のいずれの実施例においても、ポリエーテル系熱可塑性ポリウレタン樹脂が塩化ビニル樹脂製の螺旋補強体や外層に接着一体化する場合を示したが、本発明は、これに限られず、ポリエーテル系熱可塑性ポリウレタン樹脂がポリオレフィン系樹脂製の螺旋補強体や外層に接着一体化する場合も包含されるものである。

【0021】この場合には、接着性中間樹脂として、ポリエーテル系熱可塑性ポリウレタン樹脂とポリオレフィン系樹脂との両者に接着性を有するもの、例えばポリエーテル系熱可塑性ポリウレタン樹脂と変性ポリオレフィン樹脂とのブレンド樹脂を使用すればよいものである。

【0022】

【発明の効果】以上の如き本発明の合成樹脂可撓管は、接着性中間樹脂を介してポリエーテル系熱可塑性ポリウレタン樹脂製の内層を積層したものであるため、耐加水分解性が大きく耐水性に優れるほか、熱可塑性ポリウレタン樹脂特有の優れた諸特性を長期間維持でき、合成樹脂可撓管の使用範囲の拡大も図ることができるので、利用価値の高いものである。

【図面の簡単な説明】

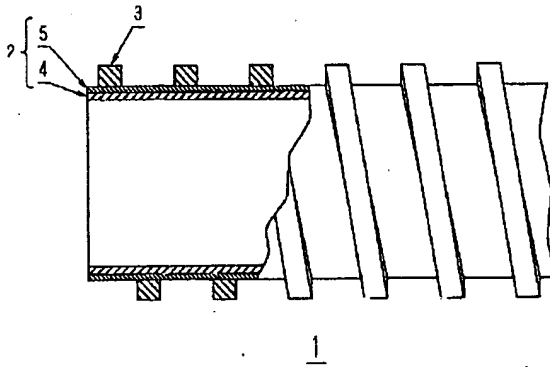
【図1】 合成樹脂可撓管の実施例を示す一部断面図

【図2】 合成樹脂可撓管の他の実施例を示す一部断面図

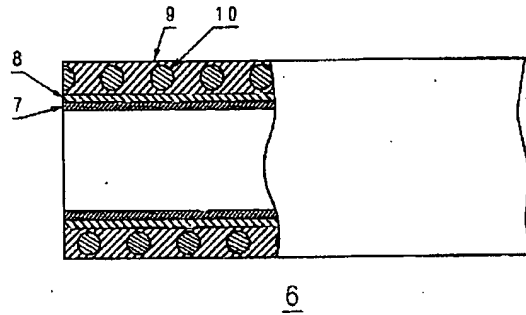
【符号の説明】

- 1 合成樹脂可撓管
- 2 管壁
- 3 螺旋補強体
- 4 内層
- 5 接着性中間樹脂層
- 6 合成樹脂可撓管
- 7 内層
- 8 接着性中間樹脂層
- 9 外層
- 10 螺旋補強芯

【図1】



【図2】



フロントページの続き

(72)発明者 小玉 仁也
静岡県掛川市淡陽6番地 タイガースポリ
マー株式会社静岡工場内

(72)発明者 服部 承治
静岡県掛川市淡陽6番地 タイガースポリ
マー株式会社静岡工場内

(72)発明者 吉富 義樹
静岡県掛川市淡陽6番地 タイガースポリ
マー株式会社静岡工場内